



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **57087320 A**(43) Date of publication of application: **31 . 05 . 82**

(51) Int. Cl.

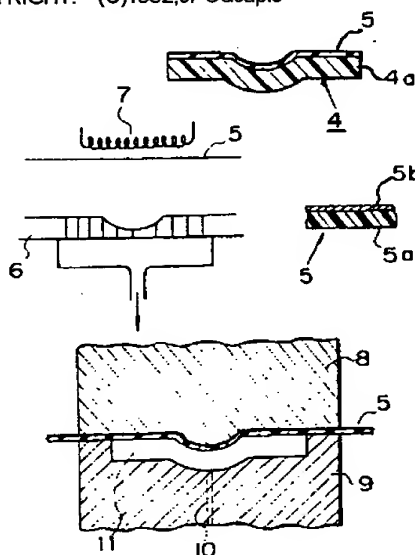
B29C 27/00(21) Application number: **55163235**(22) Date of filing: **21 . 11 . 80**(71) Applicant: **HASHIMOTO FORMING CO LTD**(72) Inventor: **IWATA TAKAO
TAMURA TATSUYA**(54) **MANUFACTURE OF RESIN MOLDED ARTICLE**

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the synthetic resin molded article having the hardened film on its surface simply and efficiently, by forming the synthetic resin sheet having the hardened film layer on its surface into the shape approximating to the surface shape of the molded article and bonding to the surface of the molded article.

CONSTITUTION: Vacuum molding is performed by arranging on the vacuum forming mold 6 the film 5 of which the hardened film 5b is formed on the surface of the base 5a and further by heat-softening the film 5 by the heater equipped above, then, in this condition by evacuating the lower side of the mold 6, thus the film 5 is contacted to the mold 6. The film 5 molded into the shape approximating the surface shape of the finished article 4 is cut into proper size. Then, the film 5 is inserted between the injection molding molds 8, 9 and transparent resin is injected into the cavity 11 from the gate 10 and the insert molding is performed. The molded article is taken out, opening the molds 8, 9 and the finished article 4 is obtained by trimming the necessary part.



⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平1-47284

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成1年(1989)10月13日

B 29 C 45/14
45/167258-4F
7258-4F

発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 樹脂成形品の製造方法

⑯ 特 願 昭55-163235

⑰ 公 開 昭57-87320

⑱ 出 願 昭55(1980)11月21日

⑲ 昭57(1982)5月31日

⑳ 発 明 者 岩 田 孝 雄 神奈川県横須賀市東逸見町4-36

\textcircled{21} 発 明 者 田 村 達 也 神奈川県逗子市沼間4-5-9

\textcircled{22} 出 願 人 橋本フォーミング工業 神奈川県横浜市戸塚区上矢部町字藤井320番地
株式会社

\textcircled{23} 代 理 人 弁理士 柳 原 成

審 査 官 紀 俊 彦

1

\textcircled{24} 特許請求の範囲

1 表面に硬化皮膜層5bを形成した透明な熱可塑性合成樹脂製フィルム5を、

その硬化皮膜層5bが射出成型型のキャビティ11部において型面を向く方向にセットして、フィルム5のベース5a面と他方の型面との間にキャビティ11が形成されるようにして型締めした後に、

キャビティ内に加熱して溶融した液状の合成樹脂を射出してキャビティ11内に充てんし、成形品本体4aを成形するとともに、

成形品本体4aの表面にフィルム5を積層一体化することを特徴とする樹脂成形品の製造方法。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は表面に硬化皮膜層を有する合成樹脂成形品の製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

車両用フィニッシャーや窓(ウインドウ)等を使用される合成樹脂成形品として、表面を硬化処理し、耐スクラッチ性、耐摩耗性を向上させた合成樹脂成形品が使用されている。第1図はこのような合成樹脂成形品である車両用フィニッシャーの従来の製造方法を示す系統図であり、ポリメチルメタクリル樹脂やポリカーボネイト樹脂のような透明合成樹脂により所定形状に成形された成形品素材1は、脱脂槽2に浸漬されてノルマルヘキ

2

サン等の洗浄溶剤により脱脂洗浄され、乾燥後、硬化処理槽3に浸漬、すなわちデツピングやフローコーティングやスプレーなどにより、SiO₂溶液等の処理液を均一に付着させた後に、乾燥(ベーク)して表面硬化処理され、完成品4となる。このような方法としては、例えば特開昭48-81928号、同52-138565号、同53-138476号などが知られている。

しかしながらこれらの方法は、いずれも硬化皮膜を形成する組成物が溶液で、この溶液を成形品に付着させて皮膜を形成するものであるから、次のような問題点があつた。

① 樹脂の成形と表面処理という異質の加工方法を行う必要があり、生産効率が悪く、生産ラインも長い。

② 成形品素材表面に付着したゴミ、油分等を除去するため、溶剤洗浄工程が必要である。

③ 成形品がウインドウであるときには、光を透過させるために透明な合成樹脂を使用する必要があり、素材の外表面にフローマークやウェルドラインが発生したときには、完成品となつても覆い隠すことができないので、完全に目視され、実用に供し得ない。

④ 処理液を付着させるのにデツピングやフローコーティングによる時、気泡が残らないようにスムーズに入槽、出槽する必要があるため時間がかかる。

⑤ 液状処理液のタレ、タマリ等が生じないようにするため、成形品の形状制約がある。

⑥ 量産性に乏しい。

〔発明が解決しようとする課題〕

この発明は以上のような問題点を改善し、簡単かつ能率的に、表面に硬化皮膜層を有する合成樹脂成形品を製造することのできる方法を提案することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は、表面に硬化皮膜層 5 b を形成した透明な熱可塑性合成樹脂製フィルム 5 を、

その硬化皮膜層 5 b が射出成型のキャビティ 11 部において型面を向く方向にセットして、フィルム 5 のベース 5 a 面と他方の型面との間にキャビティ 11 が形成されるようにして型締めした後、

キャビティ内に加熱して溶融した液状の合成樹脂を射出してキャビティ 11 内に充てんし、成形品本体 4 a を成形するとともに、

成形品本体 4 a の表面にフィルム 5 を積層一体化することを特徴とする樹脂成形品の製造方法である。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図面により説明する。第 2 図は表面に硬化皮膜層を形成した合成樹脂フィルムを真空成形する状態を示す正面図、第 3 図は前記合成樹脂フィルムの拡大した部分断面図、第 4 図は射出成形状態を示す断面図、第 5 図は完成品の断面図である。この実施例は第 5 図に示す車両用フィニッシャーの完成品 4 を製造するものとし、まず第 3 図に示す合成樹脂フィルム 5 を第 2 図の方法により完成品 4 の表面形状に近似した形状に成形する。合成樹脂フィルム 5 は、ポリメチルメタクリレート樹脂やポリカーボネイト樹脂のように透明な熱可塑性合成樹脂からなるベース 5 a の好ましくは片側の表面に、シリコン系ハードコート等による硬化皮膜層 5 b が形成されている。フィルム 5 に硬化皮膜層 5 b を形成する方法としては、厚さ 0.05 mm ～ 1.0 mm 程度の厚さに形成したポリメチルメタクリル樹脂やポリカーボネイト樹脂製の透明なフィルムの広幅のフラットな原反上に直接あるいはプライマー層を形成した後、公知の方法で硬化皮膜層を形成する。成形品の外形状が複雑なものは薄いもの、平坦なもの

は厚いものでもよく、実際には 0.125 ～ 0.5 mm 程度である。この場合、広幅のフィルム原反の全面に硬化皮膜層を形成でき、かつフィルムが平板状に保てるので、たとえ液状の溶液を使用して硬化皮膜層を形成する場合でも、局部的にタレなどがなく、全面に均一な厚さにかつ平滑に形成できる。

こうして硬化皮膜層 5 b を形成したフィルム 5 を、第 2 図に示すように真空成形用型 6 の上方に配置し、さらに上方に設けられたヒーター 7 により加熱して軟化させ、この状態で型 6 の下側から吸引して型 6 上に密着させ真空成形を行う。このようにして完成品 4 の表面形状に近似した形状に成形されたフィルム 5 を適当な大きさに切り取り、続いて射出成形を行う。すなわち第 4 図において、射出成形用金型のキャビティ型 8、コア型 9 間にフィルム 5 の硬化皮膜層 5 b がキャビティ型 8 の面に向き、ベース 5 a がコア型 9 面を向くように配置して、ベース 5 a とコア型 9 との間にはキャビティ（空隙）11 が形成されるようにフィルム 5 をはさみ、ゲート 10 からキャビティ（空隙）11 に加熱して溶融した液状の透明樹脂を射出してインサートインジェクションモールドニングを行う。このとき射出する樹脂としてはフィルム 5 のベース 5 a と相溶性を有する樹脂が好ましく、特に同一の材質の樹脂であれば、射出された樹脂の熱によりベース 5 a のキャビティ 11 側表面が溶けて、互いにしつかりと溶着するので好ましい。両者が相溶性を有しないときには、ベース 5 a の硬化皮膜を施した面とは反対側の面に接着剤層を予め形成しておくといよい。

またこの実施例においては、射出された高温の溶融樹脂はキャビティ型 8 の面には直接に接触しないので、すなわちフィルム 5 が断熱材の役目を果たすので、キャビティ型 8 面側で急速に冷却固化することがなく、従ってフローマークやシルバーが発生しにくくなる。またキャビティ 11 内での樹脂の流動抵抗が少なくなるので、キャビティ 11 の隅々にまで容易に樹脂を行きわたらせることができ、このため低い射出圧力で済み、比較的小さい肉厚で、面積の大きいウインドウの製造などに特に適す。さらにウエルドラインも発生しにくい。

以上の作用効果は、フィルム 5 をキャビティ型 8 面だけでなくコア型 9 面側にも配置して両フイ

ルム間のキャビティ 11 に樹脂を射出する場合に
は、顕著な作用効果となつて現われる。

さらにウィンドウのように成形品の表面に鏡面
に近い平滑さを要求されるものであつても、平滑
な表面のフィルムを使用すればキャビティ型 8 面
を鏡面仕上げしなくても、鏡面に近い平滑な外表
面を有する成形品が得られる。

こうして成形された成形品は金型のキャビティ
型 8、コア型 9 を開いて取り出し、必要部分をトリ
ミングして完成品 4 を得る。完成品 4 は第 5 図
に示すように、透明樹脂からなる成形品本体 4 a
と、フィルム 5 が密着接合して一体化され、表面
に硬化皮膜層を有し、耐スクラッチ性、耐摩耗性
の向上した成形品として完成する。

なお、以上の実施例は車両の本体に取り付けら
れて、通常は外表面側だけに硬化皮膜層を設けれ
ば充分であるフィニッシャーなどの完成品 4 を前
提として片側だけにフィルム 5 を接合する場合に
ついて説明したが、車両のウィンドウのように表
裏両面に硬化皮膜層を必要とするものにおいて
は、2 枚のフィルム 5、5 を用意し、硬化皮膜層
5 b がそれぞれキャビティ型 8、コア型 9 面を向
くように配置し、ベース 5 a、5 a との間で形成
されるキャビティ 11 に樹脂を射出して両側に接
合するようにインサートインジェクションモール
ディングを行つてもよい。

またフィルム 5 の成形は射出成形に際して、直
接キャビティ型 8 およびコア型 9 により、すなわ
ち射出される樹脂の熱によりフィルムを多少軟化
させて型面になじむように塑性変形させて行なつ
てもよく、特に成形品の表面に段面あるいは凹凸

形状の少ない場合には、真空成形を省略して金型
にフィルムを直接セットし、所定の成形品を作る
ことが可能である。またフィルム 5 の成形も真空
成形のほか、ホットプレスその他の方法による
ことも可能である。

この発明は車両用フィニッシャーに限らず、ウ
ィンドウやレンズ、更に OA 機器の透明カバーな
ど他の用途の合成樹脂成形品にも同様に適用可能
である。

以上のとおり、この発明によれば、次のような
効果を奏する。

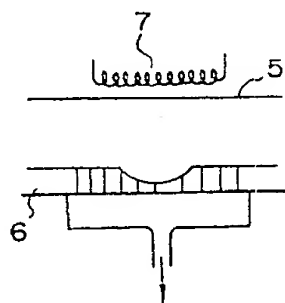
- ① 表面に硬化皮膜を形成したシートまたはフィ
ルムを接合するので、従来の成形品の直接処理
に比べて工程が短縮される。
- ② 成形品素材の前処理が不要である。
- ③ 量産性が高い。
- ④ 品質が向上する。
- ⑤ デザインの自由性が向上する。
- ⑥ 部分的に処理することが可能である。

20 図面の簡単な説明

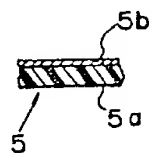
第 1 図は従来の製造方法を示す系統図、第 2 図
はフィルムを真空成形する状態を示す正面図、第
3 図はフィルムの断面図、第 4 図は射出成形状態
を示す断面図、第 5 図は完成品の断面図である。

- 25 各図中、同一符号は同一または相当部分を示
し、1 は成形品素材、4 は完成品、5 はフィ
ルム、5 a はベース、5 b は硬化皮膜層、6 は真空
成形用型、7 はヒーター、8、9 はそれぞれ射出
成形用金型のキャビティ型とコア型、10 はゲー
ト、11 はキャビティである。

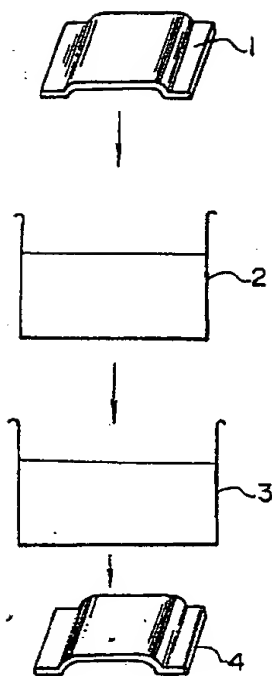
第 2 図



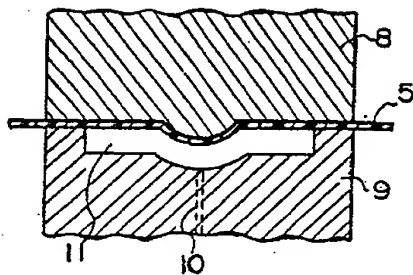
第 3 図



第1図



第4図



第5図

